

Rec'd PCT/PTO 07 FEB 2005



REC'D 02 SEP 2004	
WIPO	PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 42 154.8

Anmeldetag: 12. September 2003

Anmelder/Inhaber: ROBERT BOSCH GMBH, 70469 Stuttgart/DE

Bezeichnung: Grundplatte für ein Elektrowerkzeug und Verfahren zur Herstellung derselben

IPC: B 27 B 9/02

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 10. August 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Wehner

Wehner

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

R. 306240

ROBERT BOSCH GmbH, 70442 Stuttgart

5

Grundplatte für ein Elektrowerkzeug und Verfahren zur Herstellung derselben

10 Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Grundplatte für ein Elektrowerkzeug mit den gattungsbildenden Merkmalen des Anspruchs 1.

15

Es sind Grundplatten für handgeführte Kreis-, Stichsagen, Mauernut- und Oberfräsen bekannt, die als flächiges Bauteil mit geringer Bauhöhe ausgebildet sind. Diese dienen zur Führung des Elektrowerkzeugs auf einem Werkstück. Prinzipiell gibt es drei Ausführungsformen der Grundplatten.

20

Zum Ersten sind Grundplatten bekannt, die aus Stahlblech als ein Stanz-Biegeteil ausgeführt sind. Sie weisen typischerweise Längssicken und einen umlaufenden Kragen auf, die zur Erhöhung der Steifheit dienen, da die Blechstärken lediglich zwischen 1,5 und 2,5 mm liegen. Solche Bauteile sind günstig herzustellen, da unter anderem technische Funktionen, wie Aufnahme eines Parallelanschlags oder Drehpunkte für die Winkeleinstellung, durch Teile ermöglicht werden, die direkt aus dem Blech geformt werden können, ohne dass eine nachträgliche Bearbeitung nötig ist. Darüber hinaus können verbogene Grundplatten auch wieder zurückgebogen werden. Allerdings haben solche Grundplatten den Nachteil, dass sie ein hohes Gewicht haben.

25

30

35

5 Zum Zweiten sind Stanzteile aus Leichtmetall bekannt, die keinen umlaufenden Kragen haben. Um eine ausreichende Steifigkeit zu erzielen, werden Blechdicken von 5 bis 6 mm verwendet. Zur Herstellung der technischen Funktionen werden
10 allerdings Aufbauten benötigt. Eine solche Grundplatte kann bei einer Verbiegung ebenfalls zurückgebogen werden und weist ein geringes Gewicht auf. Allerdings ist eine solche Grundplatte teuer in der Herstellung, da sie mit Aufbauten bestückt werden muss.

15 Zum Dritten sind Gussteile aus Leichtmetall-Legierungen bekannt, die zwar ein sehr geringes Gewicht und eine hohe Steifigkeit aufweisen. Allerdings ist die Herstellung dieser Grundplatten mit sehr hohen Kosten verbunden, da sie nachbearbeitet werden müssen. Darüber hinaus neigen solche Gussteile bei einer Schlagbelastung zum Brechen.

Vorteile der Erfindung

20 Eine erfindungsgemäße Grundplatte für ein Elektrowerkzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat dem gegenüber den Vorteil, dass durch die Verwendung eines Blechs aus Leichtmetall und eine einstückige Ausbildung der Grund-
25 platte eine günstige Fertigung erzielt werden kann, wobei die Grundplatte nur ein geringes Gewicht bei einer hohen Steifigkeit aufweist sowie bei einer Verbiegung wieder zurückgebogen werden kann und darüber hinaus bei einer Schlagbelastung nicht bricht. Erfindungsgemäß wird eine
30 solche Grundplatte durch ein Stanz-Biege-Verfahren hergestellt.

Dadurch, dass die Materialstärke des Blechs kleiner als 4 mm, insbesondere 3 mm, ist, wird eine besonders leichte und trotzdem eine ausreichende Steifigkeit aufweisende

Grundplatte erhalten. Besonders vorteilhaft ist es dabei, ein Blech aus einer Aluminiumlegierung zu verwenden.

5 Dadurch, dass zumindest ein Versteifungselement als ein umlaufender Kragen ausgebildet ist, wird eine Grundplatte mit besonders hoher Steifigkeit bei einem geringen Gewicht erhalten. Eine besonders gute Steifigkeit erhält man dabei, wenn der umlaufende Kragen mindestens eine Höhe der zweifachen Materialstärke des Blechs aufweist.

10 Dadurch, dass zumindest ein Versteifungselement als eine Quer-, Diagonal- oder Längssicke ausgebildet ist, wird die Steifigkeit der Grundplatte noch weiter erhöht.

15 Durch eine einstückige Ausbildung von Warzen und einen Gewindedom zur Führung und Positionierung eines Parallelanschlags, der einstückig mit der Grundplatte ausgeführt ist, sind keine Aufbauten auf der Grundplatte zur Anbringung eines parallelen Anschlags nötig. Bei einer einstückigen Ausbildung von Verbindungselementen für eine Winkelverstellung eines Sägeblattes mit der Grundplatte sind ebenfalls keine zusätzlichen Aufbauten für die Verschwenkung der Schnittebene nötig. Durch eine einstückige Ausbildung eines Führungskanals mit der Grundplatte kann das Elektrowerkzeug auf eine Führungsschiene aufgesetzt werden, ohne dass Aufbauten zur Realisierung nötig sind. Durch die drei vorgenannten Maßnahmen wird jeweils eine Reduzierung der Herstellungskosten der Grundplatte erzielt, was insbesondere bei einer Kombination der drei Maßnahmen zu einem erheblichen Sparpotenzial führt.

20 30 35 Dadurch, dass die Verbindungselemente Bohrungen aufweisen, durch die eine Drehachse für die Winkelverstellung eines Sägeblattes definiert wird, sind schon die Elemente einstückig an der Grundplatte angebracht, die nötig sind, um den Winkel eines Sägeblattes ändern zu können, ohne dass weitere Auf-

bauten benötigt würden. Somit ist eine kostengünstige Herstellung der Grundplatte gegeben.

5 Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Zeichnungen

10 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der nachstehenden Beschreibung an Hand der zugehörigen Zeichnung näher erläutert.

Die Figuren zeigen:

15 Figur 1 eine räumliche Darstellung einer Handkreissäge,

Figur 2 Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Grundplatte (um 180 ° gegenüber der in Fig. 1 gedreht) und

20 Figur 3 eine räumliche Darstellung der in Fig. 2 dargestellten erfindungsgemäßen Grundplatte.

2 In Figur 1 ist ein Elektrowerkzeug 13 in Form einer handgeführten Kreissäge dargestellt. Das Elektrowerkzeug 13 weist eine erfindungsgemäße Grundplatte 1 auf, auf der ein Motor in einem Motorgehäuse 3 befestigt ist. Der Motor treibt ein Sägeblatt 19 an, das unter einer Schutzhaube 2 angeordnet ist. Das Elektrowerkzeug 13 wird mittels eines Handgriffs 4 bewegt. An der Grundplatte 1 ist ein verstellbarer Parallelanschlag 5 angeordnet. Das Sägeblatt 19 ist so mit der Grundplatte 1 verbunden, dass es zwischen einer zur Grundplatte 1 senkrechten Ebene und einer um einen Winkel verschwenkten Sägeebene bewegt werden kann. Dazu ist an der Grundplatte 1 ein Verbindungselement 18 angeordnet, welches eine Bohrung 11 zur Aufnahme der Schwen-

30

35

5 kachse (nicht dargestellt) und eine Schwenkkulisse 16 aufweist. In der Schwenkkulisse 16 wird ein mit dem Sägeblatt 19 mittelbar verbundener Stift geführt, der in seiner Position innerhalb der Schwenkkulisse 16 mittels einer Flügelschraube 20 festgelegt werden kann. Der vorgenannte Aufbau des Elektrowerkzeugs 13 ist prinzipiell aus dem Stand der Technik bekannt.

10 Die erfindungsgemäßen Merkmale der Grundplatte 1 sind am besten anhand der Figuren 2 und 3 zu erkennen und werden im Folgenden beschrieben.

15 Die Grundplatte 1 ist einstückig aus einem Blech aus Leichtmetall mittels eines Stanz-Biege-Verfahrens hergestellt. Anders als bei einem Stanzverfahren wird somit eine dreidimensionale Form der Grundplatte 1 erreicht. Die dargestellte Grundplatte 1 besteht aus einer Aluminiumlegierung mit einer Materialstärke 15 von 3 mm. Eine solche Grundplatte 1 weist eine vergleichbare Biegefestigkeit auf wie aus einem 2 mm dicken Stahlblech. Allerdings ist aufgrund der bedeutend geringeren Dichte der Aluminiumlegierung gegenüber derjenigen von Stahl - trotz der Materialstärkenerhöhung - ca. eine Halbierung des Gewichts erreicht worden.

20 Die gute Steifigkeit der erfindungsgemäßen Grundplatte 1 wird durch einen umlaufenden Kragen 6 erreicht. Der umlaufende Kragen 6 weist eine Höhe 17 auf, die bei gut dem zweifachen der Materialstärke 15 des Blechs liegt. Sie beträgt ca. 6,5 mm an der Innenseite und 9 mm an der Außenseite. Zur weiteren Erhöhung der Steifigkeit der Grundplatte 1 sind parallel zur Ausrichtung des Sägeblatts 19 zwei Längssicken 7 ausgebildet. Dadurch wird eine Steifigkeit erreicht, die im Bereich von alternativen Ausführungsformen liegt.

30

15

Darüber hinaus wird die Steifigkeit noch durch einen weiteren Kragen 21 erhöht, der eine Ausnehmung 22 für das Sägeblatt 19 begrenzt.

5

10

15

20

25

30

Zur Aufnahme einer Vorrichtung, die das Sägeblatt 19 führt, sind zwei Verbindungselemente 18 einstückig an der Grundplatte 1 ausgebildet. Diese stehen beide senkrecht über die Ebene der Grundplatte 1 heraus. Eine der beiden Verbindungselemente 18 ist ein Teil des weiteren Kragens 21, das andere Verbindungselement 18 ist ein Teil des umlaufenden Kragens 6. Jedes der beiden Verbindungselemente 18 weist eine Bohrung 11 auf, in der die Schwenkachse gelagert ist, die mittelbar mit dem Sägeblatt 19 verbunden ist und die Schnittebene der Kreissäge festlegt. An dem Verbindungselement 18, welches ein Teil des umlaufenden Kragen 6 ist, ist neben der Bohrung 11 noch eine Schwenk-
kulisse 16 ausgebildet, deren Funktion schon oben anhand der Fig. 1 ausgeführt wurde.

Der umlaufende Kragen 6 ist an seinen Längsseiten, das bedeutet parallel zum Sägeblatt 19, jeweils als eine Anschlagfläche 12 ausgebildet. Dadurch ist es in einfacher Art und Weise möglich, das Elektrowerkzeug 13 entlang einer Latte oder eines ähnlichen geraden Gegenstandes zu führen.

Um den Parallelanschlag 5 an der Grundplatte 1 in unterschiedlichen Positionen festlegen zu können, ist ein Gewindedom 9 vorhanden, der eine Flügelschraube (nicht gezeigt) aufnimmt und den Parallelanschlag in seiner Position festklemmt. Um eine saubere parallele Führung des Parallelanschlags 5 zu erreichen, sind an der Grundplatte 1 mehrere Warzen 8 ausgebildet. Sowohl der Gewindedom 9 als

auch die Wärzen 8 sind hierbei einstückig mit der Grundplatte 1 ausgebildet.

5 Zur Verbindung der Grundplatte 1 mit dem Gehrungswinkel 23 ist eine Reihe von Anbindungselementen 14 einstückig in der Grundplatte 1 ausgebildet. Die prinzipielle Verbindung der Grundplatte 1 mit dem Gehrungswinkel 23 ist aus dem Stand der Technik wohl bekannt und wird im Weiteren nicht näher beschrieben, da sie nicht erfindungswesentlich ist.

10 Die obigen Ausführungen zur Materialstärke 15 des Blechs und der Höhe 17 des umlaufenden Kragens 6 sind lediglich exemplarisch. Für den Fachmann ist klar, dass auch andere Werte Verwendung finden können, ohne dass der Erfindungsgedanke darauf nicht mehr anzuwenden wäre.

15 Zusammenfassend kann gesagt werden, dass durch die erfindungsgemäße Grundplatte 1, die erfindungsgemäß durch ein Stanz-Biege-Verfahren hergestellt wird, die Vorteile der bekannten Grundplattenausführungen, nämlich als Stanz-Biegeteil aus Stahlblech, als Stanzteil aus Leichtmetall und als Gussteil aus einer Leichtmetall-Legierung, erzielt werden, ohne die Nachteile der drei genannten Teile zu übernehmen.

20 Gegenüber dem Stanz-Biegeteil aus Stahlblech weist die erfindungsgemäße Grundplatte 1 ein deutlich reduziertes Gewicht bei vergleichbarer Steifigkeit auf.

30 Gegenüber den Stanzteilen, die aufgrund des Stanzprozesses lediglich zweidimensional gestaltet werden können, weist die erfindungsgemäße Grundplatte 1 eine deutlich geringere Materialstärke 15 auf. Im vorliegenden Fall liegt die Materialstärke 15 bei 3 mm, wohingegen für Stanzteile typischerweise Materialstärken 15 größer 5 mm nötig sind. Die-

15

se große Materialstärke 15 ist nötig, um die seitliche Anschlagfläche 12, die hier durch den umlaufenden Kragen 6 gegeben ist, zu erhalten. Bei dem Stanzteil ist die Höhe 17 der Anschlagfläche gleich der Materialstärke 15.

5 Darüber hinaus ist es bei den bekannten Stanzteilen nötig, zusätzliche Aufbauten für die Aufnahmegeometrie des Parallelanschlags 5 sowie für die Winkelverstellung des Sägeblattes 19 vorzusehen. Dies führt zum Einen zu einem größeren Materialverbrauch und somit höherem Gewicht und zum
10 Anderen zu einer mit höheren Kosten verbundenen Fertigung des Stanzteils. Die erfindungsgemäße Grundplatte 1 aus einer Leichtmetall-Legierung, die mittels des Stanz-Biege-Verfahrens hergestellt wurde, ist dagegen mit Aussteifungselementen, die nicht die gesamte Grundplatte 1 mit
15 einer höheren Materialstärke 15 erforderlich machen, ausgestattet. Auch die seitlichen Anschlagflächen 12 können unabhängig von der Materialstärke 15 auf die gewünschte Höhe 17 eingestellt werden. Die notwendige Materialstärke 15 kann somit bei gleicher Funktionalität gegenüber den
20 Stanzteilen reduziert werden, woraus sich eine Gewichts- und Kostenersparnis ergibt.

2 Zwar kann ein Leichtmetallgussteile als Grundplatte verwendet werden, das eine Aufnahmegeometrie für den Parallelanschlag aufweist, allerdings ist hierfür eine spanende Nacharbeit des Gussteils notwendig. Demnach ist eine erfindungsgemäße Grundplatte 1, die nach dem Stanz-Biege-Verfahren hergestellt wurde preiswerter, da keine nachträgliche Bearbeitung notwendig ist. Darüber hinaus hat
30 die erfindungsgemäße Grundplatte 1 gegenüber einem Gussteil den Vorteil, dass sie eine höhere Duktilität aufweist. Ein gegossenes Metall ist spröder als ein für Umformprozesse geeignetes Metall. Bei Schlagbeanspruchung bedeutet dies, dass das Gussteil deutlich leichter bricht
35 als ein aus einem gewalzten Blech hergestelltes Teil. Die

erfindungsgemäße Grundplatte 1 kann nach einem Sturz und einer Verbiegung wieder zurückgebogen werden und ist weiterhin verwendungsfähig. Dem gegenüber neigt ein Gussteil beim Herunterfallen zum Brechen. Die durch das Leichtmetallgussteil erzielte Reduktion des Gewichts wird durch eine erfindungsgemäße Grundplatte 1 ebenso erreicht, so dass das Gussteil gegenüber dieser keinen Vorteil besitzt.

Ansprüche

5 1. Grundplatte (1) für ein Elektrowerkzeug (13), insbesondere für handgeführte Kreissägen, Stichsägen, Mauernut- und Oberfräsen, aus einem Blech, mit aus der Ebene des Blechs herausragenden Versteifungselementen, wovon mindestens eines als seitliche Anschlagfläche (12) ausgebildet ist, und mit aus der Ebene des Blechs herausragenden An-
10 bindungselementen (14), zur Befestigung der Grundplatte (1) an dem Gehrungswinkel (23), dadurch gekennzeichnet, dass das Blech aus Leichtmetall besteht und die gesamte Grundplatte (1) einstückig ausgebildet ist.

15 2. Grundplatte (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialstärke (15) des Blechs kleiner als 4 mm, insbesondere 3 mm, ist.

20 3. Grundplatte (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Blech aus einer Leichtmetalllegierung, insbesondere aus einer Aluminium- oder Magnesiumlegierung, besteht.

2 4. Grundplatte (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Versteifungselement (6, 7) als ein umlaufender Kragen (6) ausgebildet ist.

30 5. Grundplatte (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der umlaufende Kragen (6) mindestens eine Höhe (17) der zweifachen Materialstärke (15) des Blechs hat.

35 6. Grundplatte (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Versteifungselement (6, 7) als eine Quer-, Diagonal- oder Längssicke (7) ausgebildet ist.

- 5 7. Grundplatte (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Warzen (8) und ein Gewinde-
dom (9) zur Führung und Positionierung eines Parallelan-
schlags (5) und/oder Verbindungselemente (18) für eine Win-
kelverstellung und/oder ein Führungskanal (10) einstückig
mit der Grundplatte (1) ausgebildet sind.
- 10 8. Grundplatte (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,
dass die Verbindungselemente (18) Bohrungen (11) aufweisen,
durch die eine Drehachse für die Winkelverstellung eines Sä-
geblattes (19) definiert wird.
- 15 9. Verfahren zur Herstellung einer Grundplatte (1) nach ei-
nem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
es sich um ein Stanz-Biege-Verfahren handelt.

ROBERT BOSCH GmbH, 70442 Stuttgart

5

Grundplatte für ein Elektrowerkzeug und Verfahren zur Herstellung derselben

10 Zusammenfassung:

Bei einer Grundplatte (1) für ein Elektrowerkzeug (13), insbesondere für handgeführte Kreissägen, Stichsägen und Oberfräsen, aus einem Blech, mit aus der Ebene des Blechs herausragenden Versteifungselementen, wovon mindestens eines als seitliche Anschlagfläche (12) ausgebildet ist, und mit aus der Ebene des Blechs herausragenden Anbindungselementen (14), zur Befestigung der Grundplatte (1) an dem Gehrungswinkel (23), wird eine günstigere Fertigung bei geringerem Gewicht und höherer Steifigkeit bei gleichzeitiger geringerer Bruchgefahr dadurch erreicht, dass das Blech aus Leichtmetall besteht und die gesamte Grundplatte (1) einstückig ausgebildet ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass eine solche Grundplatte (1) durch ein Stanz-Biege-Verfahren hergestellt wird.

15

20

2

R. 306240

Bezugszeichenliste

5	1	Grundplatte
	2	Schutzhaube
	3	Motorgehäuse
	4	Handgriff
10	5	Parallelanschlag
	6	umlaufender Kragen
	7	Längssicke
	8	Warze
	9	Gewindedom
15	10	Führungskanal
	11	Bohrung
	12	Anschlagfläche
	13	Elektrowerkzeug
	14	Anbindungselement
20	15	Materialstärke
	16	Schwenkkulisse
	17	Höhe des umlaufenden Kragens
	18	Verbindungselement
	19	Sägeblatt
2	20	Flügelschraube
	21	weiterer Kragen
	22	Ausnehmung
	23	Gehrungswinkel

Fig.1

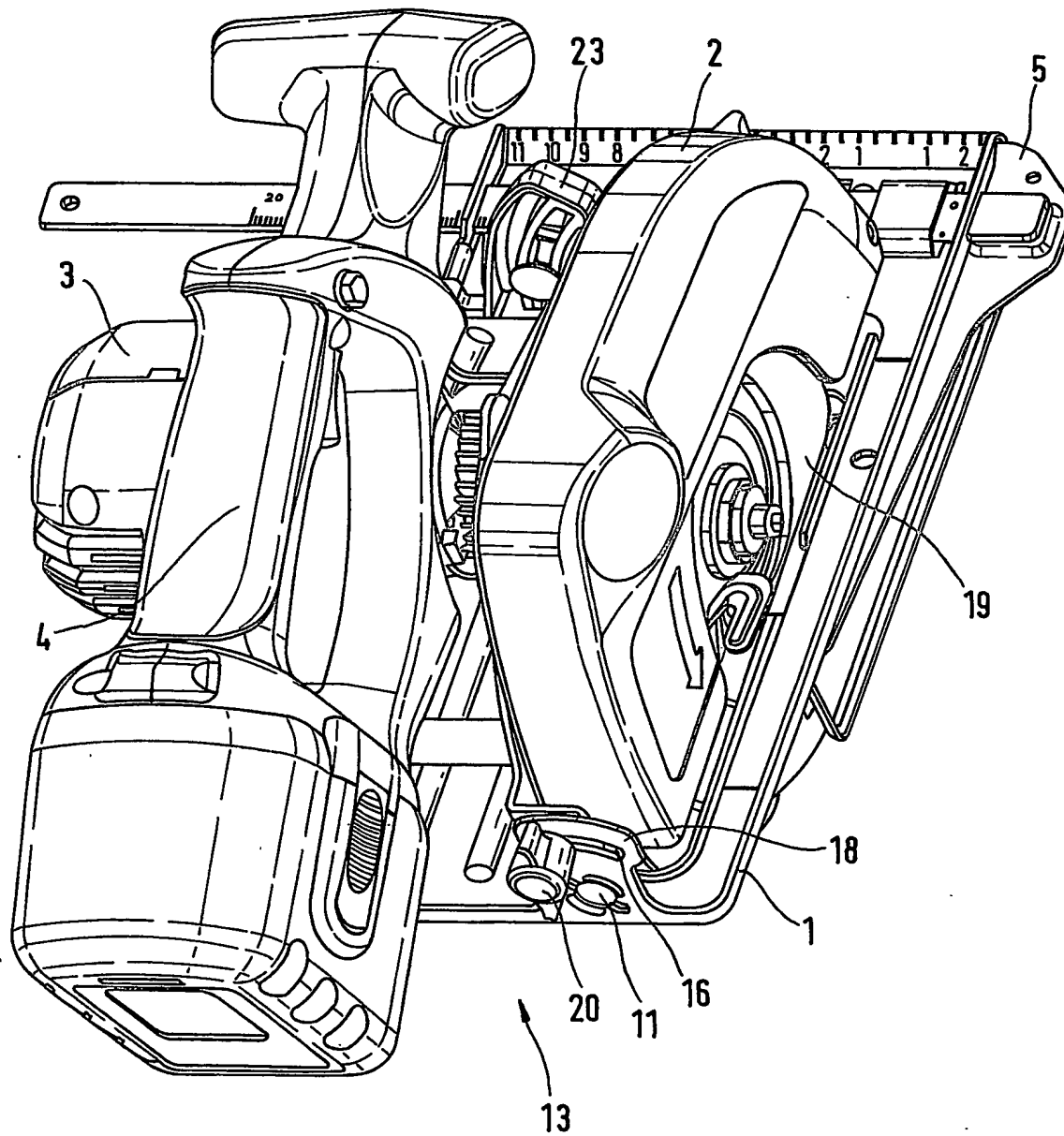


Fig.2

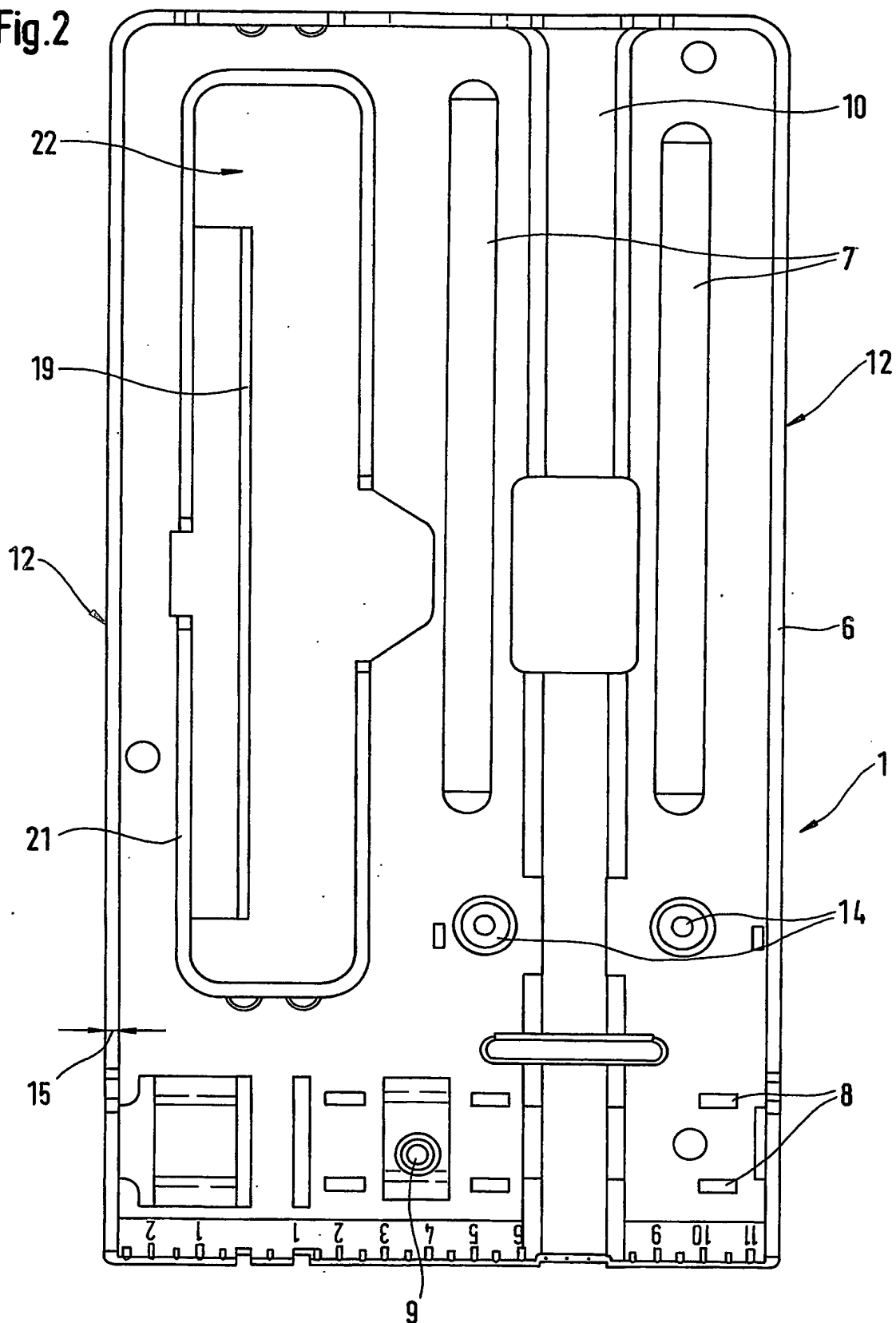
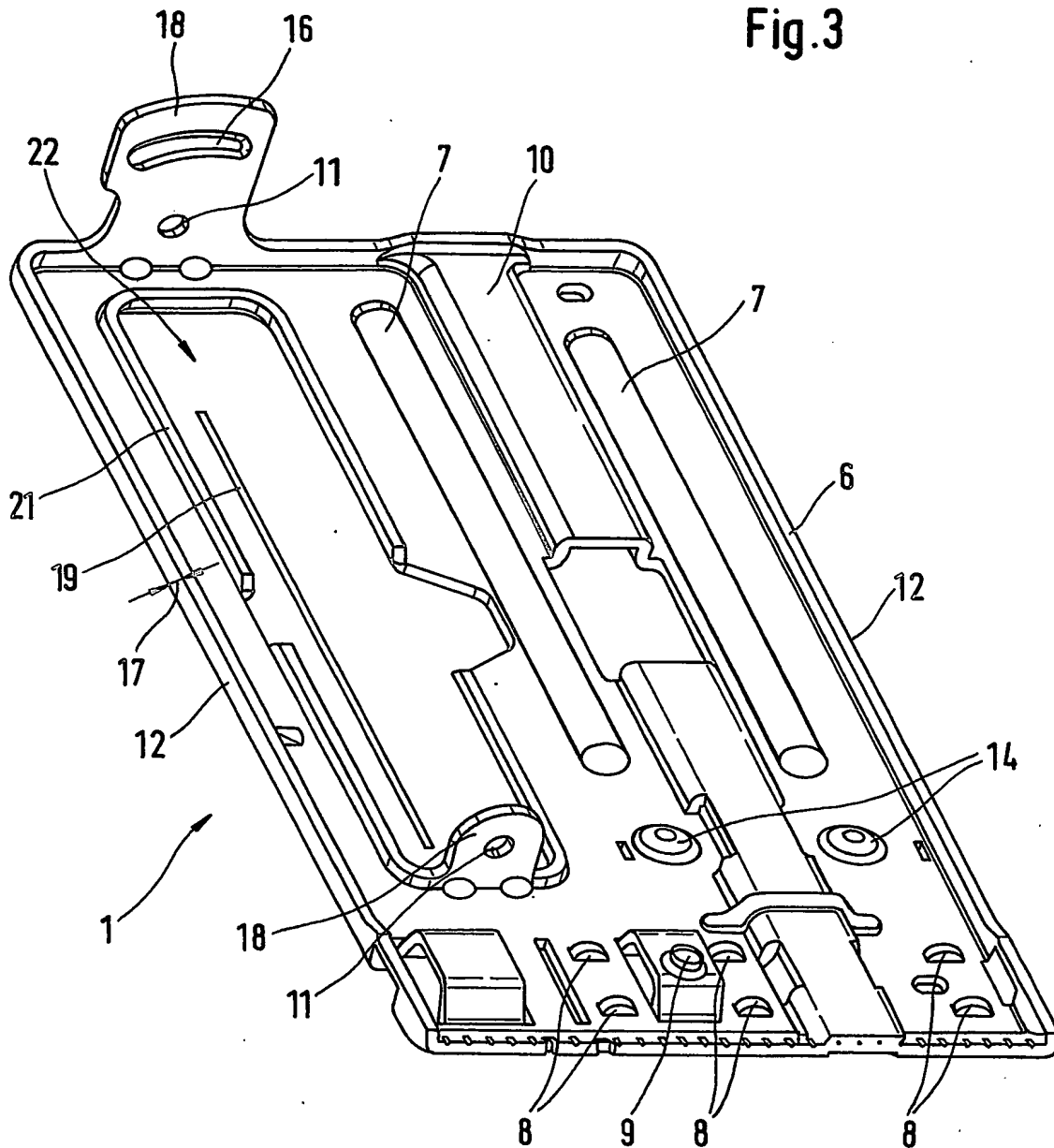


Fig.3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.